

# Verjüngung und Wildeinfluss - Inventurergebnisse richtig interpretieren

Heimo SCHODTERER

Die Österreichische Waldinventur (ÖWI) liefert eine Fülle von Daten über die Verjüngungssituation im österreichischen Wald. Um die Ergebnisse richtig interpretieren zu können, ist die Kenntnis der Merkmalsdefinitionen, der Erhebungsmethoden, der Art der Datenaggregation und der Auswertung.

## Die Verjüngungssituation durch die Waldinventurbrille

Unter Verjüngung versteht die ÖWI alle gesetzten oder natürlich angekommenen Verjüngungspflanzen auf verjüngungsnotwendigen Flächen (VJNF), die älter als ein Jahr (keine Sämlinge), zwischen 10 und 130 cm hoch sind und die eine bestimmte Mindestanzahl überschritten haben.

## Verjüngungsnotwendigkeit

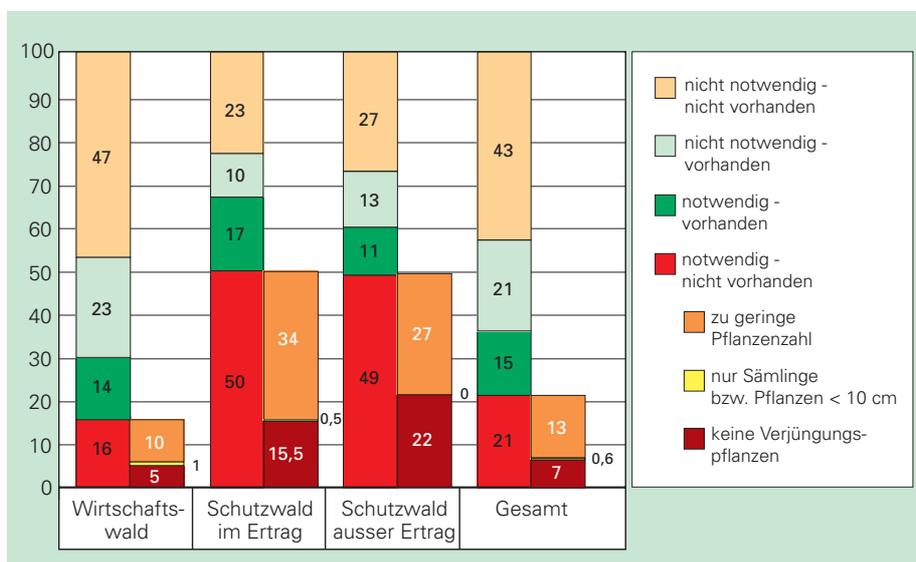
Bis 1990 wurde von der ÖWI ausschließlich die freistehende Jugend über 500 m<sup>2</sup> erfasst, also Kulturen nach Kahlschlag oder Naturverjüngungen nach Räumung des Altbestandes. Bei der zusätzlichen Erhebung der Naturverjüngung unter Schirm ab 1992 musste zuvor definiert werden, auf welchen Flächen diese durchzuführen ist. Dabei war klar, dass in Dickungen und Stangenhölzern zwar auch Verjüngungspflanzen unter 1,3 m Höhe vorhanden sein können, diese aber für die Bestandesentwicklung und die Beurteilung des Wildeinflusses nicht mehr von Bedeutung sind. Daher wurde der Begriff „verjüngungsnotwendig“ für Flächen gewählt, auf denen die Situation der Waldverjüngung von Bedeutung und daher von der ÖWI zu erheben ist. Die Abgrenzung zu „nicht verjüngungsnotwendigen“ Flächen ist am Anfang des Bestandeslebens relativ einfach. Sobald sich eine Verjüngung zur geschlossenen Dichtung entwickelt hat und dem Äser entwachsen, also gesichert ist, besteht in der Regel kein Bedarf mehr an weiteren Verjüngungspflanzen. Sind unter der geschlossenen herrschenden Schicht noch Pflanzen unter 1,3 m vorhanden, so sterben diese normalerweise bei weiterem Dichtschluss der Fläche wegen Lichtmangel ab. Verbiss an solchen „Auslaufmodellen“ soll nicht als Schaden gewertet werden. In geschlossenen Stangenhölzern und jungen Baumhölzern werden ebenfalls keine weiteren Verjüngungspflanzen benötigt (Ausnahmen: Bestandeslücken,

Schneebruch- oder Käferlöcher usw.). Erst etwa im letzten Viertel der Umtriebszeit wird die Entwicklung einer Naturverjüngung wieder für die Bestandesentwicklung relevant. Die in diesem Verjüngungszeitraum ankommenden Pflanzen stellen im Naturverjüngungsbetrieb die nächste Bestandesgeneration dar. Die Zusammensetzung des Folgebestandes wird wieder, wie im Jugendstadium, entscheidend vom Wild beeinflusst. Der Beginn dieses Verjüngungszeitraumes im Baumholzbestand ist jedoch nicht so eindeutig festzulegen wie dessen Ende in der Dickungsphase. Eine gewisse Unschärfe der Erhebung muss hier in Kauf genommen werden und ist bei der Betrachtung des Ergebnisses oder dessen Veränderung zu berücksichtigen. Im Sonderfall Plenterwald läuft die Ernte durch Einzelstammentnahme und die Bestandesverjüngung gleichzeitig auf der ganzen Fläche, daher ist diese zur Gänze verjüngungsnotwendig.

## Vorhandensein von Verjüngung und Verjüngungsdefizit

Dieses Kriterium ist ebenfalls mit einer gewissen Unschärfe behaftet. In einer Kultur nach Kahlschlag ist die Feststellung von Verjüngung einfach, unter Schirm stellt sich jedoch die Frage ab welcher Anzahl und Pflanzhöhe von einer vorhandenen Verjüngung gesprochen werden soll. Die Naturverjüngung läuft oft in mehreren Wellen ab, in denen Pflanzen ankommen und wieder verschwinden, bis die Faktoren Samenjahr, Witterung im Jahr darauf, Lichtangebot im Bestand usw. zusammenstimmen, die Pflanzen überleben und sich weiterentwickeln können. Um nicht jedes erste Verjüngungsankommen aufzunehmen und dann über die Ursachen des Verschwindens zu mutmaßen, hat die

Abb. 1: Verjüngungsnotwendigkeit und Vorhandensein von Verjüngung



ÖWI ein Mindestkriterium eingeführt: In Abhängigkeit von der Pflanzenhöhe ist eine Mindestzahl von Pflanzen nötig, um als „vorhandene Jugend“ angesprochen zu werden, von der eine gewisse Dauerhaftigkeit erwartet werden kann (ÖWI 2001). Dieses Kriterium sollte möglichst tief angesetzt werden, um Entmischungsvorgänge in frühen Verjüngungsstadien beobachten zu können. War auf einer Fläche nach diesem Kriterium keine Verjüngung vorhanden, so wurde nur unterschieden zwischen:

- Sämlinge oder Pflanzen unter 10 cm Höhe vorhanden,
- Pflanzen über 10 cm Höhe in zu geringer Anzahl, und
- keine Verjüngungspflanzen.

Fehlende Verjüngung auf verjüngungsnotwendigen Flächen ist also nicht unbedingt als absolutes Verjüngungsdefizit zu werten (sh. Abb. 1).

Das absolute Verjüngungsdefizit (keine einzige Verjüngungspflanze vorhanden) liegt bei 7 % der österr. Waldfläche (Wirtschaftswald (WiWa): 5 %, Schutzwald im Ertrag (SiE): 16 %, Schutzwald außer Ertrag (SaE): 22 %).

Verjüngung, von der aufgrund ihrer Höhe und Pflanzenzahl eine Weiterentwicklung erwartet werden kann, fehlt im Gesamtwald auf 21 % (WiWa 16 %, SiE 50 %, SaE 49 %). Der Rest sind die Flächen mit ausschließlich Sämlingen oder einzelnen Pflanzen, deren weitere Entwicklung noch ungewiss ist.

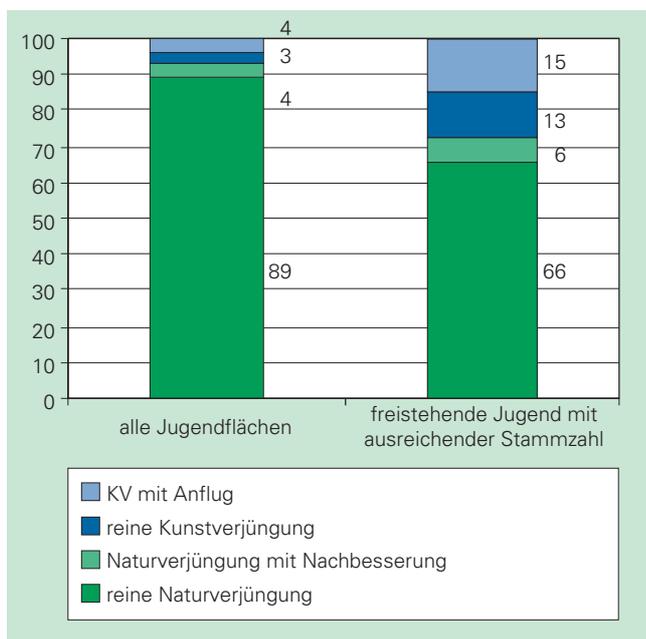


Abb. 2: Anteile von Kunst- und Naturverjüngung

69 % der Verjüngung (notwendig und vorhanden) befindet sich noch unter Bestandesschirm und besteht daher überwiegend aus Naturverjüngung. Im Zuge der Nutzung könnte aber ein Teil davon „verschwinden“ und durch Kulturen ersetzt werden. Welcher Anteil des Naturverjüngungsangebotes tatsächlich bestehen bleibt bzw. angenommen wird, zeigt am besten die freistehende Verjüngung mit ausreichender Stammzahl. Diese

besteht zu 65 % aus reiner, und zu 6 % aus überwiegender Naturverjüngung. In der Inventurperiode 1992-96 lag dieser Wert noch bei ca. 50 %

### Beurteilung des Wildeinflusses

Die ÖWI klassifiziert den Verbiss an der Einzelpflanze folgendermaßen:

Seittriebverbiss an weniger als 90 % der Triebe	kein Wildeinfluss
Einfacher Leittriebverbiss und Seittriebverbiss über 90 %	Wildeinfluss
Mehrfähriger Leittriebverbiss oder verlegt	Schädigung der Pflanze

Bei mehrjährigem Leittriebverbiss werden die Pflanzen nicht nur physiologisch geschädigt, sie bleiben auch im Höhenwachstum zurück und fallen später oft konkurrenzbedingt aus. Obwohl auch ein einmaliger Leittriebverbiss zu Infektionen oder Zwieselbildung und damit zu einem Wertverlust führen kann, wurde die Einteilung so getroffen, dass der Wildeinfluss im Zweifelsfall unterschätzt wird, um mit dem Ergebnis auf der sicheren Seite zu bleiben.

Auf der Fläche wird ein Soll-Ist-Vergleich durchgeführt. Sind ausreichend ungeschädigte Pflanzen vorhanden, so liegt kein Wildschaden vor, auch wenn z.B. 90 % aller Pflanzen verbissen sind. Die Orientierung der Zielbaumarten an der natürlichen Waldgesellschaft stellt sicher, dass z.B. Tanne nur im Fichten-Tannen-Buchenwald gefordert werden kann, nicht aber im Buchenwald. Die Sollzahlen wurden so tief wie möglich angesetzt, so erreichen z.B. schon zwei unverbissene Tannen je ÖWI-Probefläche im Wirtschaftswald das Ziel dieser Baumart. Auf den Flächen mit zu geringer Pflanzenzahl für einen klassischen Soll-Ist-Vergleich wurden Verbissparameter zur Beurteilung definiert. Z.B. wird mehrfacher Leittriebverbiss an bis zu 30 % der Pflanzen als „Wildeinfluss“ eingestuft. Wird auf einer verjüngungsnotwendigen Fläche keine Verjüngung angetroffen, so müssen dafür verantwortliche Hemmfaktoren gutachtlich angesprochen werden. Verbiss darf bei der ÖWI aber nur angegeben werden, wenn konkrete Hinweise dafür zu finden sind. Damit ist man mit dem Ergebnis auf der „sicheren Seite“. Der als Schaden klassifizierte Wildeinfluss wird daher auch in den untenstehenden Ergebnissen wahrscheinlich erheblich unterschätzt.

### Darstellung des Wildeinflusses

Je nach Befundeinheit (Bund, Land, gesamte VJNF, VJNF ohne Verjüngung, VJNF mit vorhandener Verjüngung, Gesamtwald, ...) und Stratifizierung (z.B. Betriebsarten Wirtschaftswald Schutzwald, Eigentumsarten, Waldgesellschaften, usw.), also je nach Blickwinkel, ergeben sich unterschiedliche Prozentsätze. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss daher die Bezugsfläche beachtet werden (vergl. Abb. 3 bis 5).

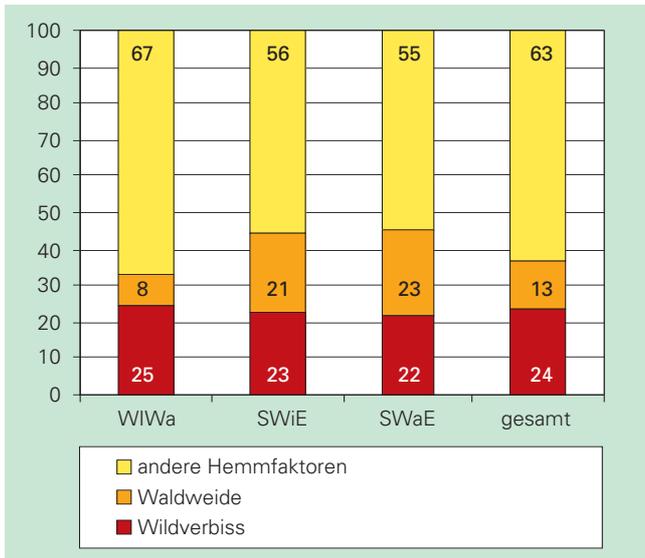


Abb.3: Ursachen für das Fehlen von Verjüngung



Abb. 5: Wildeinfluss und Wildschadensflächen auf der VJNF mit vorhandener Verjüngung

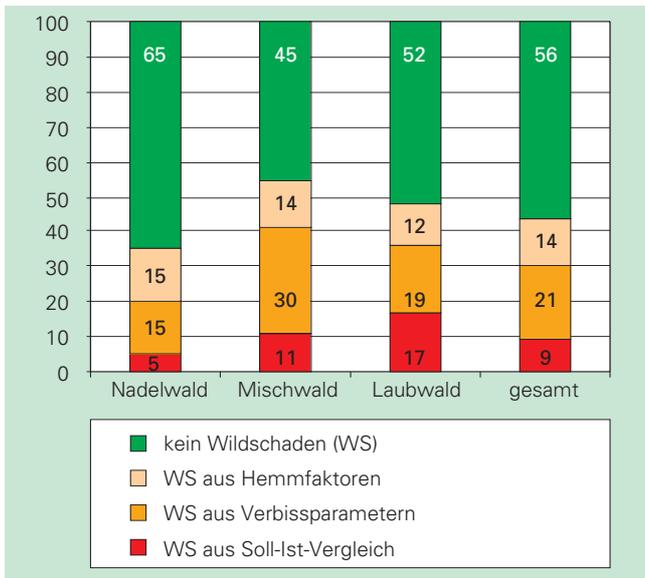
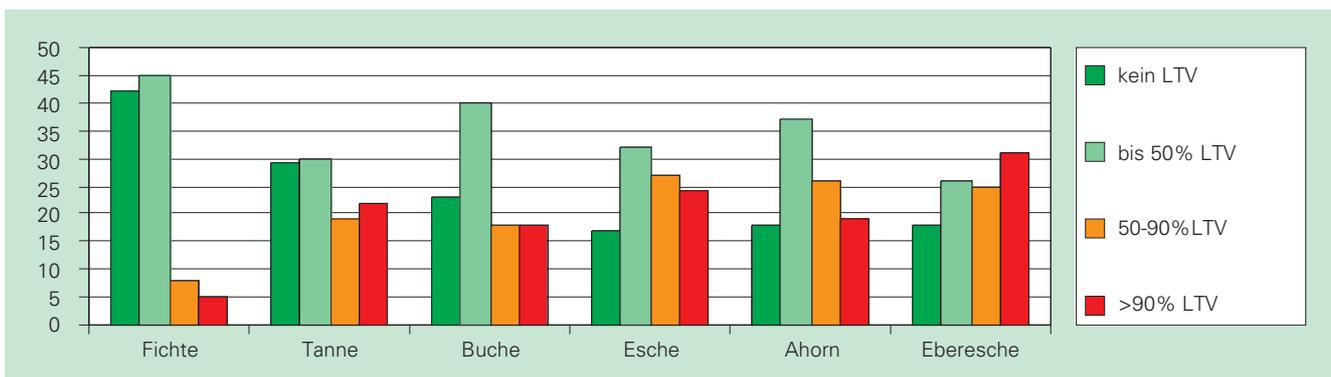


Abb. 4: Anteil der Wildschadensflächen an der gesamten VJNF

Fehlte auf verjüngungsnotwendigen Flächen die Verjüngung (sh. Abb. 3), wurde etwa in 1/4 der Fälle Verbiss durch Schalenwild als Ursache anhand konkreter Hinweise auf der Probefläche angesprochen. Etwas über 1/10 der Fälle ist auf Weidevieh zurückzuführen. Die übrigen Hemmfaktoren sind hauptsächlich etwa zu gleichen Teilen Lichtmangel und Konkurrenz durch Bodenvegetation. Der tatsächliche Anteil des Wildes als Verursacher kann ohne Vergleichsraum nicht quantifiziert werden. Die „Dunkelziffer“ umfasst Flächen mit Keimlingsverbiss, spurloses Verschwinden von Verjüngung, Überlagerung durch andere Hemmfaktoren usw. Auf der gesamten VJNF, das sind 36 % der gesamten Waldfläche, sind je nach Stratum etwa 35 – 55 % als Wildschadensflächen einzustufen (siehe Abb. 4). Die VJNF mit vorhandener Verjüngung umfasst 15 % der gesamten Waldfläche.

81 % der Verjüngungsflächen sind durch Wildverbiss beeinflusst (einfacher Leittriebverbiss), auf über 2/3 der Fläche wird Verbiss nach obigen Kriterien als Schaden eingestuft (sh. Abb. 6).

Abb. 6: Wildeinfluss auf die flächige Verteilung der Baumarten





**Abb. 7: Wildeinfluss auf die vertikale Verteilung der Baumarten**

Gegenüber der letzten Inventurperiode sind diese Werte leicht gesunken. Ursache dafür sind die aktuell höheren Pflanzenzahlen, die sich im Soll-Ist-Vergleich positiv auswirken. Dieses, wahrscheinlich durch einige stärkere Samenjahre bedingte, höhere Angebot an Verjüngungspflanzen findet sich aber vor allem in den ersten beiden Höhenklassen. Wie viele dieser Pflanzen unverbissen in obere Höhenklassen durchwachsen können, oder durch alljährlichen Leittriebverbiss bis zum endgültigen Ausfall „unten sitzen bleiben“, wird sich erst zeigen.

Der Wildeinfluss auf die flächige Verteilung der Baumarten wird durch das Leittriebverbissprozent auf den Probeflächen in Abb. 6 sichtbar. Der Verbissdruck auf die einzelnen Baumarten ist sehr unterschiedlich, die Leittriebe der Fichten werden weitaus weniger verbissen als diejenigen der Mischbaumarten. Die Fichte kann sich daher relativ ungestört entwickeln.

Die Auswirkung des Leittriebverbisses auf die vertikale Verteilung der Baumarten zeigt die Abb. 7. Bei dieser Gegenüberstellung des Wildeinflusses auf einzelne Baumarten ist es wichtig auf die Erhebungsmethode hinzuweisen: Um den Verbiss nur an den für die Bestandesentwicklung wesentlichen Pflanzen zu erheben, wurden bei der Probepflanzenauswahl je Baumart jeweils fünf Exemplare aus der 4. Höhenklasse bis 1,30 m genommen. Nur wenn keine oder zu wenige dieser Pflanzenhöhe vorhanden waren, wurden

Pflanzen aus der dritten, dann zweiten und zuletzt aus der ersten Höhenklasse ausgewählt. Anders gesagt: Wären noch Exemplare in der 4. Höhenklasse vorhanden gewesen, dann wären diese auch ausgewählt worden. Trotzdem sind bei den Mischbaumarten nur sehr wenige in der 4. Höhenklasse vertreten. Das bedeutet, dass die wahre Verteilung der Baumarten in den Höhenklassen noch wesentlich schiefer ist, als es in dieser Darstellung zum Ausdruck kommt. Erst wenn auch von den Mischbaumarten ein entsprechender Anteil ungeschädigt in die oberen Höhenklassen eingewachsen sein wird, wie es derzeit nur bei der Fichte der Fall ist, wird man von einer echten Entschärfung der Verbissituation sprechen können.

## Literatur

- OWI 2001: <http://bfw.ac.at/Waldinventur/Instruktion> S.59
- SCHODTERER, H., 2001: Grundlagen für die Beurteilung der Wildschäden an der Verjüngung im österreichischen Wald im Rahmen der Österreichischen Waldinventur. Alpine Umweltprobleme, Beiträge zur Umweltgestaltung, Band A145, 187 S.
- SCHODTERER, H., 2004: Die Verjüngung des Österreichischen Waldes, Österreichische Waldinventur 2000/02, BFW Praxisinfo, Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Wien, 2004, Nr. 3, 17–20.